[Previous Doc](#)[Next Doc](#)
[First Hit](#)[Go to Doc#](#)

Generate Collection

L1: Entry 96 of 128

File: JPAB

Dec 4, 1998

PUB-NO: JP410318542A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10318542 A
TITLE: COOKER

PUBN-DATE: December 4, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

UEHASHI, HIROYUKI

TAKIMOTO, KAZUYUKI

NODA, KATSU

FUKUNAGA, EIJI

OTSUKI, YUICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SANYO ELECTRIC CO LTD

APPL-NO: JP09078554

APPL-DATE: March 28, 1997

INT-CL (IPC): F24 C 7/02; H05 B 6/68

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate adverse influence of temperature unevenness of a chopper on the sensing accuracy of an infrared sensor by driving a chopper motor until the temperature of a heating chamber sensed by a temperature sensor becomes a predetermined temperature or lower by a controller after food is heated by a heating means.

SOLUTION: At the time of using a microwave oven, cooking by a magnetron or heater is conducted. At this time, whether the cooking is finished or not is decided by the controller. At the time of YES, it is waited until next heating is conducted. During the waiting, a temperature of an infrared sensor 1 for sensing an infrared ray 25 radiated from food 31 being cooled by a cooling fan is sensed by a thermistor 95. Whether the temperature is the predetermined value or lower or not is decided. When the temperature is the predetermined value or higher, a chopper motor 9 is intermittently driven to intermittently rotate a chopper 8. Thus, blades of a horizontal blade part 39 are sequentially heated by heat in a cavity to eliminate partial temperature unevenness of the chopper 8.

COPYRIGHT: (C)1998, JPO

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-318542

(43) 公開日 平成10年(1998)12月4日

(51) Int.Cl. ⁴	識別記号	F I
F 2 4 C 7/02	3 3 0	F 2 4 C 7/02 3 3 0 D
H 0 5 B 6/68	3 2 0	H 0 5 B 6/68 3 2 0 Q

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

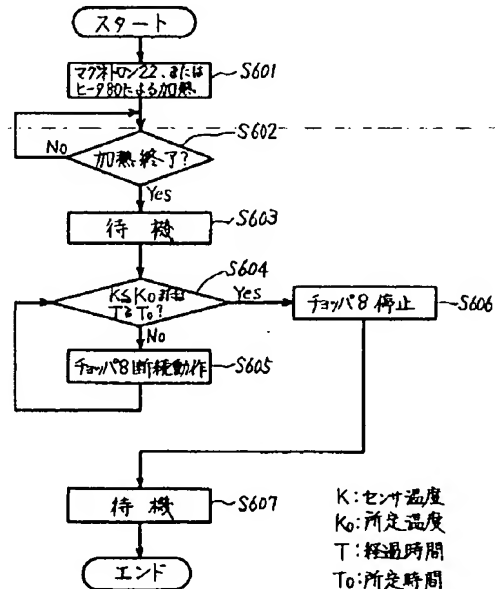
(21) 出願番号	特願平9-78554	(71) 出願人	000001889 三洋電機株式会社 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号
(22) 出願日	平成 9 年(1997) 3 月 28 日	(72) 発明者	上橋 浩之 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三 洋電機株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願平9-64884	(72) 発明者	瀧本 和幸 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三 洋電機株式会社内
(32) 優先日	平 9 (1997) 3 月 18 日	(72) 発明者	野田 克 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三 洋電機株式会社内
(33) 優先権主張国	日本 (J P)	(74) 代理人	弁理士 深見 久郎 (外 3 名) 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 加熱調理器

(57) 【要約】

【課題】 赤外線センサの検知精度の悪化を防止する。

【解決手段】 S601で、ヒータ80またはマグネトロン22による加熱が行なわれる。S602で、操作パネルにおけるキー入力により加熱を終了するか否かが制御部で判定される。加熱が終了すると、S603で、電子レンジは待機状態となる。S604～S605で、サーミスタで検知される赤外線センサの検知温度Kが所定の温度K₀ (50℃) 以下になるまでチョップパモータが断続的に駆動され、チョップパ8が断続的に回転する。サーミスタの検知温度Kが所定の温度K₀ 以下になると、S606で、チョップパモータが停止され、チョップパ8が停止する。そして、S607で、チョップパ8の停止した待機状態となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 食品を収納する加熱室と、
前記加熱室内の前記食品を加熱する加熱手段と、
赤外線を検出する赤外線検出器とを備え、
前記赤外線検出器は、
複数の遮断部と複数の開放部とを有し、前記加熱室に設けられた開口部を介して前記食品から放射された赤外線を前記複数の遮断部と前記複数の開放部とにより周期的に断続するチョッパを有し、前記チョッパで断続された前記食品から放射された赤外線を検出し、
前記赤外線検出器の温度を検知する温度検知部と、
前記チョッパを駆動するチョッパモータと、
前記加熱手段で前記食品が加熱された後、前記温度検知部で検知された前記赤外線検出器の温度が所定の温度以下になるまで前記チョッパモータを駆動する制御部とをさらに備える、加熱調理器。

【請求項2】 食品を収納する加熱室と、
前記加熱室内の前記食品を加熱する加熱手段と、
赤外線を検出する赤外線検出器とを備え、
前記赤外線検出器は、
複数の遮断部と複数の開放部とを有し、前記加熱室に設けられた開口部を介して前記食品から放射された赤外線を前記複数の遮断部と前記複数の開放部とにより周期的に断続するチョッパを有し、前記チョッパで断続された前記食品から放射された赤外線を検出し、
前記チョッパを駆動するチョッパモータと、
前記加熱手段で前記食品が加熱された後、前記チョッパモータを所定時間駆動する制御部とを備える、加熱調理器。

【請求項3】 前記制御部は、前記チョッパモータを断続的に駆動する、請求項1または2に記載の加熱調理器。

【請求項4】 前記チョッパの前記複数の遮断部で前記加熱室の前記開口部は遮蔽され、前記チョッパモータが駆動されると前記複数の遮断部が順に入替わる、請求項1から3のいずれかに記載の加熱調理器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は加熱調理器に関し、特に、チョッパを用いた赤外線センサでキャビティ（加熱室）内の食品の温度を検知しながら加熱を行なう加熱調理器に関する。

【0002】

【従来の技術】図19は、従来の赤外線センサ11の概念図である。図19を参照して、赤外線センサ11は、食品から放射される赤外線を検知して、これを電気エネルギーに変換するものである。赤外線センサ11は、ベース2と、ベース2の上に設けられた受光部3と増幅器4とを備える。受光部3と増幅器4とは、シリコン透過窓5を有するケース6の中で保護されている。受光部3

と増幅器4とは、端子7に接続されている。

【0003】電子レンジに用いる赤外線センサは、焦電型赤外線センサであり、タンタル酸リチウムの単結晶（ LiTaO_3 ）で作られている。受光部3は、シリコン透過窓5から入ってくる赤外線を吸収し、これを電気エネルギーに変換する素子である。増幅器4は、厚膜回路チップで構成されている。赤外線センサは、入射する赤外線に対して断続光となったものに感応し、交流電圧を与える。

10 【0004】図20は、従来のチョッパ8の概念図である。図20を参照して、電子レンジでは、開放部と遮断部とが一定の間隔で回転するチョッパ（断続器）8を設けて、食品とチョッパ8の温度差（食品とチョッパ8から放射される赤外線量の差）によって交流信号を得る。この交流信号を増幅し、加算器や比較器とマイコンとによって加熱温度を制御する。チョッパ8はチョッパモータ9によって回転され、チョッパ8の羽根は、フォトインタラプター10の発光素子と受光素子との間を通過するように回転する。

20 【0005】そして、従来の赤外線センサ11を備える電子レンジにおいては、加熱コースが入力されていない待機中や、マグネトロンやヒータなどによる加熱などにより温度が上昇した赤外線センサ11の冷却時には、図19に示した赤外線センサ11のケース6に設けられたシリコン透過窓5がチョッパ8で遮断された状態となっていた。ここで、シリコン透過窓5は、キャビティ（加熱室）に設けられたマイクロ波カットオフパイプに直面している。

【0006】

30 【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のようにチョッパ8でシリコン透過窓5が開閉される場合、加熱調理後の待機中やキャビティ冷却中は、チョッパ8が有する複数の羽根のうちの一枚によって、シリコン透過窓5が遮断され続ける。したがって、加熱調理によって高温となったキャビティ17内の温度やその周辺部の機器の温度などによってチョッパ8に温度ムラができ、それが赤外線センサ11の検知精度に悪影響を及ぼすという問題点があった。

40 【0007】本発明は以上のような問題点を解決するためになされたもので、チョッパの温度ムラによって赤外線センサの検知精度に悪影響が及ぼされるのを防止することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る加熱調理器は、食品を収納する加熱室と、加熱室内の食品を加熱する加熱手段と、赤外線を検出する赤外線検出器とを設けたものであり、赤外線検出器は、複数の遮断部と複数の開放部とを有し、加熱室に設けられた開口部を介して食品から放射された赤外線を複数の遮断部と複数の開放部とにより周期的に断続するチョッパを有し、チョッパ

て断続された食品から放射された赤外線を検出し、赤外線検出器の温度を検知する温度検知部と、チョッパを駆動するチョッパモータと、加熱手段で食品が加熱された後、温度検知部で検知された赤外線検出器の温度が所定の温度以下になるまでチョッパモータを駆動する制御部とをさらに設けたものである。

【0009】請求項2に係る加熱調理器は、食品を収納する加熱室と、加熱室内の前記食品を加熱する加熱手段と、赤外線を検出する赤外線検出器とを設けたものであり、赤外線検出器は、複数の遮断部と複数の開放部とを有し、加熱室に設けられた開口部を介して食品から放射された赤外線を複数の遮断部と複数の開放部とにより周期的に断続するチョッパを有し、チョッパで断続された食品から放射された赤外線を検出し、チョッパを駆動するチョッパモータと、加熱手段で食品が加熱された後、チョッパモータを所定時間駆動する制御部とをさらに設けたものである。

【0010】請求項3に係る加熱調理器は、請求項1または2の加熱調理器において、制御部が、チョッパモータを断続的に駆動する。

【0011】請求項4に係る加熱調理器は、請求項1から3のいずれかの加熱調理器において、チョッパの複数の遮断部で加熱室の開口部が遮蔽され、チョッパモータが駆動されると複数の遮断部が順に入替わる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。また、図中、同一符号は同一または相当部分を示す。

【0013】図1は、本発明の実施の形態による電子レンジ100の斜視図である。図1を参照して、電子レンジ100は、赤外線センサ1が、キャビティ（加熱室）17の側方に、すなわち、食品31から放射される赤外線25を、キャビティ17に設けられたマイクロ波カットオフパイプ27を介して斜め上から検知するように配置されている。マグネトロン22は、キャビティ17内にマイクロ波を供給する。マグネトロン22の下には、高圧トランス33が配置されている。キャビティ17の上部および下部には、オープン調理用のヒータ80が設けられている（下部のヒータは図示省略）。操作パネル34におけるキー入力によって、加熱調理の条件設定がなされる。冷却ファン35は、マグネトロン22を冷却するのみならず、熱によって温度が上昇した赤外線センサ1を含むキャビティ17周辺の機器をも冷却する。そして、操作パネル34の背面には、これらの各機器を統括的に制御する制御部（マイコン）90が設けられている。

【0014】赤外線センサ1が、キャビティ17の側方に設けられているので、占有面積が減少する。また、マグネトロン22を冷却していた冷却ファン35で、赤外線センサ1をも冷却するようにしたので、赤外線センサ

を冷却する専用の冷却ファンは不要となり、コストダウンが図れる。

【0015】図2は、図1に示した赤外線センサ1の内部構造を示す断面図である。赤外線センサ1が食品から放射される赤外線25を斜め上から検知している様子が描かれている。図2を参照して、赤外線センサ1はプリント基板36を備える。プリント基板36の上に、食品31から出る赤外線25を吸収し、これを電気エネルギーに変換する受光部3が設けられている。また、プリント基板36の上には、互いに間隔を隔てて設けられた発光素子29と受光素子30を含むフォトインタラプター10が設けられている。そして、受光部3と食品31との間には、チョッパ8が設けられている。チョッパ8の構造については後に説明する。チョッパ8は、モータ9の軸37に圧入により固定されている。プリント基板36の上には受光部3を覆うように、その上端に赤外線が通過する開口部を有する筒状のアーチャ38が設けられている（これについても、後に詳述する）。

【0016】さらに、赤外線センサ1には、その温度を検知するためのサーミスタ95が備え付けられている。ただし、このサーミスタ95は、図2中に示したように赤外線センサ1の内部に備え付けられていなくともよく、赤外線センサ1の近傍に備え付けるようにしてもよい。赤外線センサ1は、全体が、シールドボックス44でシールドされている。シールドボックス44は、キャビティ17内の食品から放射された赤外線を通過させるための開口部96を有し、開口部96は、キャビティ17に設けられたマイクロ波カットオフパイプ27に対面するように配置されている。このマイクロ波カットオフパイプ27もまた、キャビティ17内の食品から放射された赤外線を通過させるためのものであり、キャビティ17に設けられた開口部である。電子レンジ100が使用されていないとき、開口部96は、チョッパ8の平行羽根部39の複数の羽根のうちのいずれか1枚によって遮断されている。

【0017】次に、チョッパ8の構造について説明する。図3は、チョッパ8の斜視図である。図4は、チョッパ8の平面図である。図5は、チョッパ8の側面図である。図6は、チョッパ8の下から見た図である。

【0018】図2～6を参照して、チョッパ8は、水平羽根部39と垂直羽根部40とを有する。水平羽根部39は、プリント基板36の面に対して平行な面内において、その軸心から放射線状に延びる複数の羽根39aを有し、羽根39aの部分と羽根のない部分39bとが交互に設けられている。垂直羽根部40は、水平羽根部39の中央からプリント基板36の面に向かって垂直に延びる複数の羽根40aを有する。複数の羽根40aは、チョッパ8の軸心を中心とする同一円周上に配置されており、羽根40aの部分と羽根のない部分40bとが交互に設けられている。水平羽根部39は、熱伝導率のよ

い材料(例えば、アルミニウムなど)で構成されている。

【0019】さらに、図2を参照して、チョッパ8は、チョッパモータ9の軸37の圧入により固定されている。チョッパ8は、その回転動作により、垂直羽根部40がフォトインタラプター10の発光素子29と受光素子30との間を通過するように、かつ、水平羽根部39が赤外線センサ1の受光部3と食品31との間を通過するように、赤外線センサ1の受光部3と食品31との間に配置されている。

【0020】次に、チョッパ8の動作について説明する。図7は、図2～6に示したチョッパ8の動作を説明するための図である。図2～7を参照して、フォトインタラプター10の発光素子29と受光素子30との間にチョッパ8の垂直羽根部40が入っているときは光が遮断され、受光素子30がオフする。これをチョッパモータ9で連続的に繰返して、等間隔の矩形波信号41を発生させる。一方、赤外線センサ1で発生する信号42は食品31の温度とチョッパ8の水平羽根部39の温度が逆転しても交流信号が得られるため、フォトインタラプター10の矩形波信号41と赤外線センサ1の信号42とを同期させて比較する。食品31の温度が水平羽根部39の温度より高い場合は正の電圧、低い場合は負の電圧が出力される。図7に示す実験データは、水平羽根部39の温度より低い温度の食品31として、氷水をサンプルにしたときの例である。

【0021】図8は、図2～6に示したチョッパ8の垂直羽根部がプリント基板36上で通過する部分の部分拡大図である。チョッパ8の垂直羽根部40が通過する部分43には、電子部品が置かれていない。チョッパ8の垂直羽根部40がフォトインタラプター10の発光素子29と受光素子30の間を通過することは、前述したとおりである。垂直羽根部40は、後述する制御用IC46を取囲むように回転する。

【0022】図9は、図2に示したプリント基板36上のアパーチャ38の断面図である。図2および図9を参照して、プリント基板36の上には、受光部3を覆うように、その上端に赤外線25が通過する開口部43を有する筒状のアパーチャ38が設けられている。筒状のアパーチャ38は、赤外線25の入射角度を制御するものである。

【0023】次に、図10は、図2に示したシールドボックス44の斜視図である。図2および図10を参照して、プリント基板36とチョッパ8は、底面44aと側壁面44bを有するシールドボックス44内に收容される。側壁面44bには、冷却風を送り込むための複数個の通気口45が設けられている。

【0024】図11は、図10に示したシールドボックス44内に、アパーチャ38とプリント基板36とが收容された状態を示す断面図である。

【0025】図11は、プリント基板36とプリント基板36の上に設けられているアパーチャ38とが、シールドボックス44内に收容されている状態の断面図である。プリント基板36は、シールドボックス44の底面に固定されている。通気口45の設けられる位置は、アパーチャ38の開口部43に冷却風が直接入り込まないように選ばれている。すなわち、通気口45は、アパーチャ38の上端の、プリント基板36の表面からの高さよりも、低い位置に設けられている。これにより、冷却風が赤外線センサ1の受光部3に送り込まれなくなり、センサの性能が向上する。

【0026】図12は、図2に示したチョッパ8がチョッパモータ9の軸37から外れかかったときの状態を示す図である。図2～6、12を参照して、プリント基板36の上に、上面46aを有する制御用IC46が設けられている。チョッパ8は、図示しないが、上述のとおり、チョッパモータ9の軸37に圧入により固定されている。チョッパ8は、その中央部であって、プリント基板36の面に向かって延びる突起部47を備える。突起部47の高さは、チョッパ8とチョッパモータ9の軸37との密着力が緩くなっても、突起部47が制御用IC46の上面46aに当り、チョッパ8がチョッパモータ9の軸から完全に離脱してしまわないように選ばれている。

【0027】図13は、図2に示したチョッパ8とシールドボックス44とチョッパモータ9との接続部分を示す図である。図13を参照して、上述したとおり、チョッパ8は、チョッパモータ9の軸37に圧入により固定される。チョッパモータ9とシールドボックス44の間には、チョッパモータ9の熱がシールドボックス44内に入るのを防止するための樹脂板48が設けられている。樹脂板48とチョッパモータ9とは、その間に空気層49ができるように離されている。樹脂板48と空気層49の存在により、チョッパモータ9が発する熱は赤外線センサ1内に入らなくなる。

【0028】図14は、図2に示したプリント基板36の上の入力端子を束ねて固定する固定手段51の斜視図である。図8および図14を参照して、プリント基板36の上には、入力端子50を束ねて固定する固定手段51が設けられている。固定手段51を設けることにより、入力端子50が散らばらなくなっている。

【0029】図15は、図1および図2に示した赤外線センサ1の内部構造の一例を示す図である。図15を参照して、赤外線センサ1は、チョッパ8を回転させるモータ(図示せず)を設置する設置台61を備える。設置台61は、シールドボックス44の蓋の役割をも果たしている。シールドボックス44の上端に、水平方向外側に広がる第1のフランジ62が設けられている。設置台61の周縁部には、プリント基板36の平面を含む面に垂直に向かう方向に延びる第2のフランジ63が設けら

れている。第2のフランジ63の長さAは、チョッパ8の垂直羽根部40aの、フォトインタラプター10の中に底まり込んでいる部分の長さaよりも大きくされている。第1のフランジ62と第2のフランジ63との間の隙間の水平方向の長さBは、発光素子29と受光素子30との間の距離bよりも小さくされている。このように構成したのは、赤外線センサ1の組立時の、フォトインタラプター10の破損を防止するためである。すなわち、設置台61に取付けられたチョッパモータ9の軸37（図2参照）に底合せさせたチョッパ8をシールドボックス44内に入れて組立てるとき、チョッパ8が、シールドボックス44の斜め上方向からシールドボックス44内に入っても、第2のフランジ63の下端63aが、第1のフランジ62の上面にあたる。このとき $A > a$ の関係にあるので、垂直羽根部40aの下端は、発光素子29または受光素子30にあたらない。また、 $B < b$ にされているので、赤外線センサ1の組立時に、チョッパ8が水平方向にスライドしても、垂直羽根部40aは、発光素子29または受光素子30にあたらない。したがって、赤外線センサ1の組立時に、発光素子29および受光素子30が損傷を受けない。その結果、組立時、フォトインタラプター10は破壊しなくなる。

【0030】図16は、図1および図2に示した赤外線センサ1の内部構造の他の例を示す図である。シールドボックス44の上端には、水平方向外側に広がるフランジ62が設けられている。水平羽根部39の下面からフランジ62の上面までの、垂直方向の距離Aは、チョッパ8の垂直羽根部40の、フォトインタラプター10の中に底まり込んでいる部分の長さaよりも大きくされている。水平羽根部39とシールドボックス44の内側側壁面との間の隙間の水平方向の長さBは、発光素子29と受光素子30との間の距離bよりも小さくされている。このように構成しても、図15の赤外線センサ1の場合と同様に、組立時、フォトインタラプター10は破壊しなくなるという効果が得られる。

【0031】図17は、図1および図2に示した電子レンジ100の主要な電気的構成を示すブロック図である。また、図18は、図17に示した電子レンジ100の動作を説明するためのフローチャートである。

【0032】図1、2、17、18を参照して、ステップ（以下、ステップを略す）S601で、マグネトロン22またはヒータ80による加熱調理が行なわれる。S602で、マグネトロン22またはヒータ80による加熱調理が終了したか否かが、制御部（マイコン）90で判定される。S602で加熱調理が終了したと判定されると、S603で、電子レンジ100は次の加熱が行なわれるまで待機中となる。このとき、冷却ファン35が備えられている場合は、制御部（マイコン）90により冷却ファン35が駆動され、キャビティ17の周辺機器と共に赤外線センサ1が冷却される。そして、S604

で、待機中、あるいは、冷却ファンで冷却中の赤外線センサ1の温度Kがサーミスタ95によって検知され、制御部（マイコン）90にその検知結果が伝達される。制御部（マイコン）90は、赤外線センサ1の温度Kが所定の温度K₀（例えば50℃）以下であるか否かを判定し、赤外線センサ1の温度Kが所定の温度K₀以上であれば、S605で、チョッパモータ9を断続的に駆動して、チョッパ8を断続的に回転させる。例えば、1分毎に複数の羽根39aのうちの1枚が、順に、キャビティ17にシールドボックス44の開開口部96を遮断するように断続的にチョッパ8を回転させる。具体的には、例えば、1分に1枚の羽根が入替わるようにする。これにより、キャビティ17内の熱で水平羽根部39の羽根39aが順に加熱されるので、チョッパ8の部分的な温度ムラをなくすることができる。S604で、赤外線センサ1の温度Kが所定の温度K₀以下になったと判定されると、S606で、制御部（マイコン）90は、チョッパモータ9を停止させ、チョッパ8の回転を終了させる。そして、S607で、電子レンジ100はチョッパ8の停止した待機状態となる。ここで、上記所定の温度K₀とは、赤外線センサ1の赤外線検知精度に悪影響が及ぼされない限界の（最高）温度である。

【0033】あるいは、S604で、制御部（マイコン）90は、加熱調理が終了してからの経過時間Tを測定する。経過時間Tが所定の時間T₀（例えば30分）以上となると、S606で、制御部（マイコン）90はチョッパモータ9を停止させ、チョッパ8の回転を終了させる。そして、S607で、電子レンジ100はチョッパ8の停止した待機状態となる。この経過時間Tは、加熱により温度が上昇したキャビティ17内の温度が赤外線センサ1の温度検知精度に悪影響が及ぼされない程度まで下がるのに必要な最低限の時間である。

【0034】これにより、キャビティ17内の熱で水平羽根部39の羽根39aが順に加熱されるので、チョッパ8の部分的な温度ムラをなくすることができる。

【0035】以上のように、本発明の実施の形態の電子レンジ100によれば、加熱調理終了後の待機中、あるいは赤外線センサ1やキャビティ17の周辺機器などの冷却中に、チョッパ8が回転するので、チョッパ8の平行羽根部39の羽根39aが順に加熱される。したがって、平行羽根部39の温度が均一化され、赤外線センサ1の検知精度への悪影響を防ぐことができる。

【0036】

【発明の効果】請求項1に係る加熱調理器によれば、加熱手段で食品が加熱された後、制御部により温度検知部で検知された加熱室の温度が所定の温度以下になるまでチョッパモータが駆動されるので、チョッパが全体的に加熱され温度が均一化されるため、チョッパの温度ムラによって赤外線センサの検知精度に悪影響が及ぼされるのを防止することができる。

【0037】請求項2に係る加熱調理器によれば、加熱手段で食品が加熱された後、制御部によりチョッパモータが所定時間駆動されるので、チョッパが全体的に加熱され温度が均一化されるため、赤外線検出器の検知精度の悪化を防止することが可能となる。

【0038】請求項3に係る加熱調理器によれば、請求項1または2の効果に加えて、制御部によりチョッパモータが断続的に駆動されるので、チョッパが断続的に駆動され、その断続的な駆動によりチョッパの温度を均一化することが可能となる。

【0039】請求項4に係る加熱調理器によれば、請求項1から3のいずれかの効果に加えて、チョッパの複数の遮断部が順に加熱されるので、チョッパが全体的に加熱され、チョッパの温度の均一化を図ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態による電子レンジの斜視図である。

【図2】図1に示した赤外線センサの中の内部構造を示す断面図である。

【図3】図2に示したチョッパの斜視図である。

【図4】図2に示したチョッパの平面図である。

【図5】図2に示したチョッパの側面図である。

【図6】図2に示したチョッパを下から見た図である。

【図7】図2～6に示したチョッパの動作を説明するための信号波形図である。

【図8】図2～6に示したチョッパの垂直羽根部がプリント基板上で通過する部分の部分拡大図である。

【図9】図2に示したプリント基板の上に設けられたアパーチャの断面図である。

【図10】図2に示したシールドボックスの斜視図であ

る。

【図11】図10に示したシールドボックス内にアパーチャとプリント基板が収容された状態を示す断面図である。

【図12】図2に示したチョッパがモータの軸から外れかかったときの状態を示す図である。

【図13】図2に示したチョッパとシールドボックスとチョッパモータとの接続部分を示す図である。

【図14】図2に示したプリント基板の上の入力端子を束ねて固定する固定手段の斜視図である。

【図15】図1および図2に示した赤外線センサの内部構造を示す図である。

【図16】図1および図2に示した赤外線センサの内部構造を示す図である。

【図17】図1および図2に示した電子レンジの主要な電氣的構成を示すブロック図である。

【図18】図17に示した電子レンジの動作を説明するためのフローチャートである。

【図19】従来の赤外線センサの概念図である。

20 【図20】従来のチョッパの概念図である。

【符号の説明】

1 赤外線センサ

8 チョッパ

9 チョッパモータ

17 キャビティ

34 操作パネル

80 ヒータ

90 制御部（マイコン）

95 サーミスタ

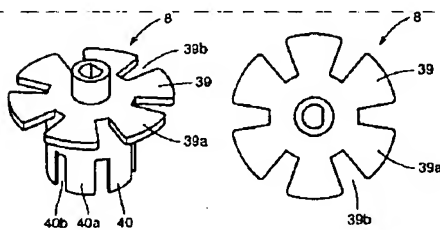
30 100 電子レンジ

【図3】

【図4】

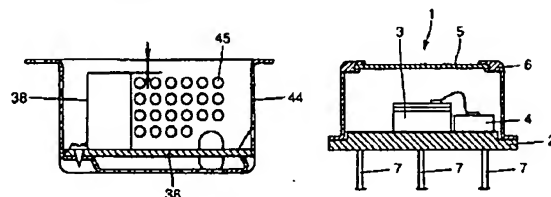
【図5】

【図6】

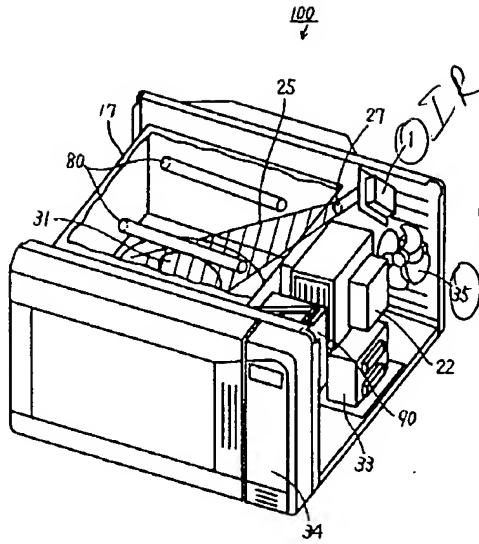


【図11】

【図19】

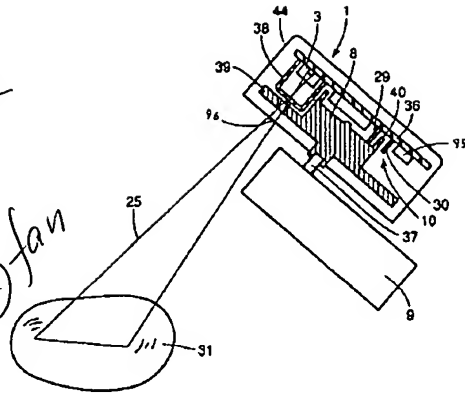


【図1】



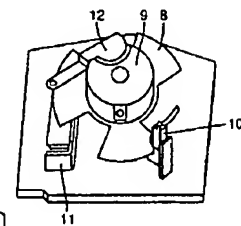
1: 赤外線センサ

【図2】

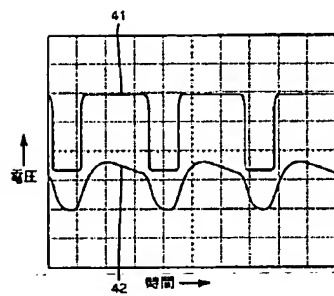


- | | |
|---------------|------------|
| 1: 赤外線センサ | 30: 受光素子 |
| 3: 受光部 | 31: 食品 |
| 8: チョッパー | 38: プリント基板 |
| 10: フォトインタラプタ | 39: 水平羽根部 |
| 29: 発光素子 | 40: 垂直羽根部 |

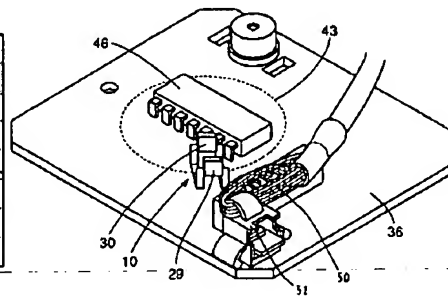
【図20】



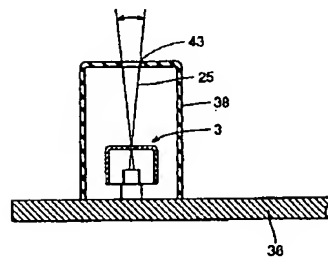
【図7】



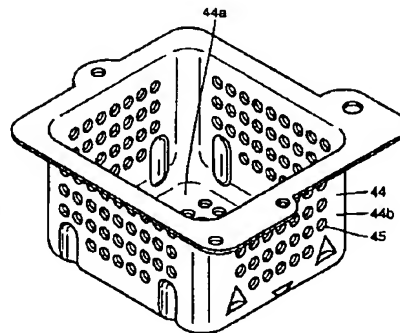
【図8】



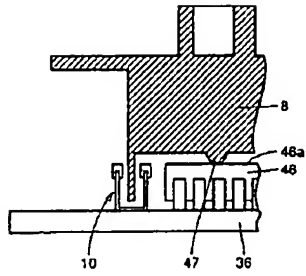
【図9】



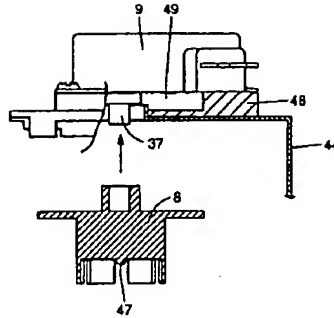
【図10】



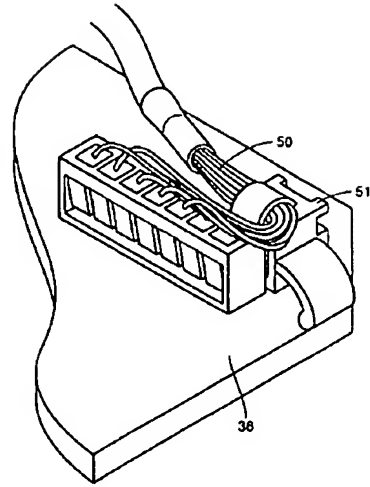
【図12】



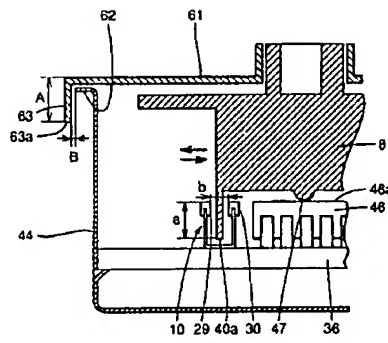
【図13】



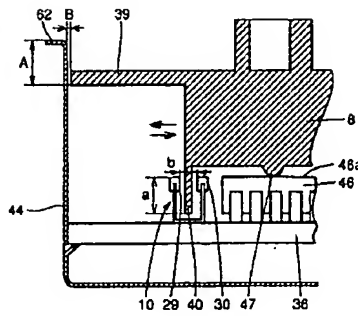
【図14】



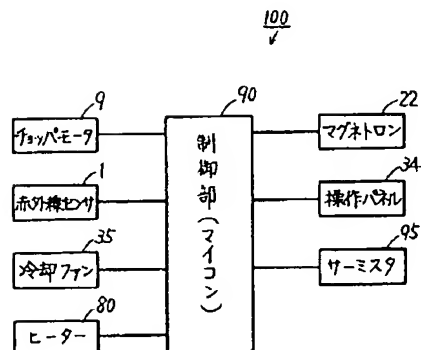
【図15】



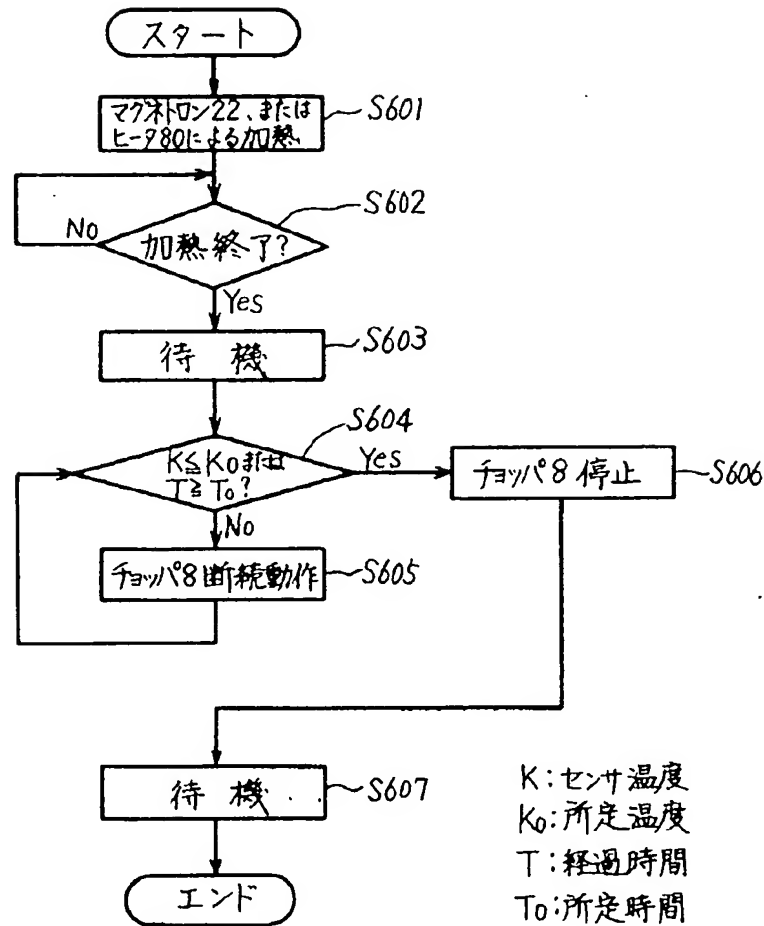
【図16】



【図17】



【図18】



フロントページの続き

(72)発明者 福永 英治
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
 洋電機株式会社内

(72)発明者 大槻 裕一
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
 洋電機株式会社内